

Cuestión de atención

La concentración afecta al modo en que detectamos y percibimos los objetos y las escenas

STEPHEN L. MACKNIK Y SUSANA MARTINEZ-CONDE

Para un neurocientífico, el inconveniente de los saraos no es que no nos gusten (son muchos a quienes sí). En nuestro caso, se trata del llamado «problema de la fiesta de cóctel», a saber, el misterio de cómo puede alguien sostener una conversación en las reuniones festivas.

Tomemos un ejemplo típico. Una docena o más de adultos, algo achispados y temporalmente desinhibidos, se cuentan en voz alta y a volumen creciente anécdotas inverosímiles o exageradas. Los interlocutores ríen y se palmean las espaldas. A tal nivel de decibelios no deja de ser un pequeño milagro neuronal que estos jaraneros puedan oír y distinguir una palabra de otra.

El alcohol, cierto, no facilita la tarea, pero no es la causa principal de las dificultades. El problema del cóctel es que ocurren demasiadas cosas a la vez. ¿Cómo logra el cerebro desechar el ruido y centrarse en la información necesaria?

Se trata de una cuestión clave en el estudio de la percepción, pero no solo durante las fiestas o los saraos. El mundo en que vivimos es, literalmente, demasiado rico para asimilarlo en su integridad. A pesar de ello, el cerebro es capaz de acopiar toda la información de interés y organizarla al instante, por lo general, sin discontinuidades ni errores. En tanto la realidad física consta de dosis similares de señales y ruido para muchos de los sonidos y visiones que nos rodean, percibimos la conversación o el objeto que nos importa como si se encontrara nítidamente enfocado.

¿Cómo logra el cerebro tal hazaña? Un componente crítico estriba en que nuestros circuitos neuronales simplifican el problema obviando (suprimiendo) los da-

tos improcedentes para que los relevantes tengan mayor probabilidad de alcanzar la consciencia. Mediante este proceso, al que coloquialmente llamamos «atención», el cerebro separa el grano de la paja.

Hemos descubierto, en colaboración con los laboratorios de los neurocientíficos José Manuel Alonso, de la facultad de optometría de la Universidad estatal de Nueva York, y Harvey Swadlow, de la Uni-



CAMBIOS INADVERTIDOS

Como el sistema de atención no puede captar una imagen entera de una vez, es fácil que se pasen por alto las diferencias entre estas dos fotografías. El fenómeno se conoce por «ceguera al cambio».

versidad de Connecticut, los circuitos iniciales que median la atención en la corteza visual primaria del cerebro. Observamos neuronas alojadas en dicha región, de las que algunas estimulan la actividad de sus hermanas (neuronas excitadoras) mientras que otras la atenúan o suprimen (neuronas inhibitoras). Comparamos la actividad de las neuronas que procesan áreas específicas del espacio visual con la actividad de otras a las que no les afectan los cambios

en la mirada o en la atención. Hallamos que cuando se presta atención a una ubicación espacial concreta, las neuronas inhibitoras entran en acción y suprimen la actividad de aquellas que procesan otras áreas visuales. En pocas palabras, el cerebro depende de las neuronas inhibitoras para posibilitar el enfoque.

Cuanto más nos concentramos, más vigorosa es la supresión. Una función esencial de la cognición consiste en seleccionar

lo que el cerebro ha de procesar. Para ello, bloquea información no relevante.

Ahora bien, la atención no solo desempeña ese papel. Cuando la actividad neuronal asociada con dicha capacidad atraviesa los circuitos del sistema visual, puede afectar nuestra percepción e interpretación de las formas de objetos. Las ilusiones del presente artículo muestran algunas de las muchas consecuencias perceptuales derivadas de los circuitos atencionales de nuestro cerebro.

TOMO Y ELIJO

Imagínes que le dicen que puede quedarse con una de las dos manzanas de la fotografía. Digamos que opta por la de la izquierda, la Granny Smith verde. ¿Cree que alguien le convencerá de que ha elegido la roja? Investigadores de la Universidad de Lund han estudiado a fondo el fenómeno de la ceguera a la elección. Según han constatado, se nos puede persuadir de que nuestra elección fue otra de la que realmente hicimos. Incluso podemos acabar justificando la decisión no tomada.



GETTY IMAGES

En 2013, los investigadores pidieron a una serie de personas que revelaran su intención de voto. Para apuntar los datos utilizaron una encuesta trucada, la cual intercambiaba las respuestas de los encuestados con las de personas del partido político contrario. Cuando mostraron «sus respuestas» a los participantes, el 92 por ciento respaldó y aceptó las opiniones alteradas. Muchos justificaron su elección (la alterada) de manera detallada. ¿Conclusión? Gran parte de los presuntos motivos con los que defendemos nuestras decisiones cotidianas pueden arraigar en el autoengaño.

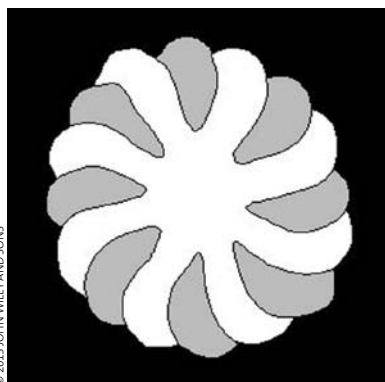
UNA OMISIÓN INCONSCIENTE

Una de las tareas usuales de los radiólogos consiste en contar nódulos cancerosos en los pulmones de los pacientes (*en blanco*) y diferenciarlos de los vasos sanguíneos, que son parecidos pero alargados. En 2012, Jeremy M. Wolfe y su equipo del Hospital de Mujeres Brigham de Boston presentaron a especialistas esta imagen junto a otras muchas; también las mostraron a observadores sin formación específica. Pidieron a cada participante que contase los nódulos cancerosos que contenían las radiografías. No obstante, la auténtica cuestión radicaba en si localizaban un gorila negro entre las imágenes. (En la imagen aparece un gorila, aunque quizá no lo haya detectado.) La totalidad de los probandos legos y un 83 por ciento de los radiólogos no alcanzaron a ver el gorila.

¿Acaso los radiólogos no prestaron la atención necesaria? ¿Les falló el cerebro? No, en absoluto. La tarea que se les había encomendado consistía en localizar nódulos blancos en las imágenes, no gorilas negros. El sistema de atención realizó justamente lo que se esperaba que hiciera, y suprimió los elementos distraerentes e irrelevantes. Este tipo de omisión se conoce como ceguera por desatención.



DE «THE INVISIBLE GORILLA STRIKES AGAIN: SUSTAINED INATTENTIONAL BLINDNESS IN EXPERT OBSERVERS», T. DREW, M. L.-H. YO Y J. M. WOLFE EN ASSOCIATION FOR PSYCHOLOGICAL SCIENCE, VOL. 24, N.º 9, PÁGS. 1848-1853, 2013



DE «HANDBOOK OF EXPERIMENTAL PSYCHOLOGY, VISUAL PERCEPTION OF SHAPE, SPACE AND APPEARANCE», LILIANA ALBERTAZZI, © 2013 JOHN WILEY AND SONS

ESTADOS ALTERADOS

¿Representa esta ilustración un pulpo blanco que agarra una piedra gris o un pulpo gris asido a una piedra blanca? Podemos imaginar ambas posibilidades. El neurocientífico Peter U. Tse y sus colaboradores, del Colegio Dartmouth, incluyeron este ejemplo en una colección de ilusiones en las que interviene la atención. Los investigadores conjeturaron que nuestros sistemas atencionales influyen en la forma de analizar objetos ambiguos con el fin de ayudarnos a determinar la interpretación más adecuada para ese momento.

ATAQUE BRUTAL IGNORADO

Una noche, en 1995, un grupo de policías uniformados propinó una brutal paliza a un agente de paisano —un caso de confusión de identidad— cuando perseguían a un sospechoso de participar en un tiroteo. Otro agente policial, Kenny Conley, pasó junto a ellos mientras corría tras el presunto delincuente. Posteriormente, Conley declaró que no había visto la escena que había sucedido a pocos metros de él. Demandantes y jurado, dando por supuesto que el acusado mentía para proteger a sus compañeros, lo declararon culpable. La pena para Conley fue de 34 meses de prisión por perjurio y obstrucción a la justicia. Pero ¿es posible que hubiera dicho la verdad?

Para averiguarlo, Christopher Chabris, del Colegio Union, Daniel Simons de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign, y sus respectivos colaboradores efectuaron una serie de representaciones de peleas callejeras nocturnas para determinar si voluntarios que no sabían nada del asunto percibían las palizas. Antes, propusieron a los probandos una tarea: debían perseguir a un corredor y contar cuántas veces se tocaba este la cabeza. ¡Solo un 35 por ciento de los participantes percibieron las tundas! Un estudio más exhaustivo reveló que cuanto más se fijaban los probando en el atleta, menos probable era que se percatasen de las peleas. Otro ejemplo de ceguera por desatención. En consecuencia, cabe la posibilidad de que Conley no viera la paliza que recibía su compañero aquella noche, a pesar de encontrarse a escasos metros del ataque.



DE: «YOU DO NOT TALK ABOUT FIGHT CLUB IF YOU DO NOT NOTICE FIGHT CLUB: INATTENTIONAL BLINDNESS FOR A SIMULATED REAL-WORLD ASSAULT». C. F. CHABRIS ET AL. EN *i-PERCEPTION*, VOL. 2, N.º 2, PÁGS. 150-153, 2011.



ISTOCKPHOTO

LA MANO CAPTA LA ATENCIÓN

Las ilusiones de atención son básicas en el ilusionismo [véase «Neuromagia: entre la ilusión y la ciencia», por Susana Martínez-Conde, Stephen L. Macknik y Sandra Blakeslee; *MENTE Y CEREBRO* n.º 64, 2014]. Después de todo, la prestidigitación depende, a menudo, de la habilidad del mago para manipular dónde y durante cuánto tiempo fijan la atención los espectadores. Pero ¿qué capta más la atención del público, las manos o los ojos del artista? Para averiguarlo, presentamos a nuestros probandos vídeos de famosos ilusionistas de Las Vegas, entre ellos, el estadounidense Mac King, artista principal en el espectáculo del Hotel Casino Harrah's, y Teller, del dúo de ilusionistas Penn y Teller. La mirada de los magos no parecía influir en el comportamiento de los espectadores; al menos en esos juegos de magia específicos. El público, en cambio, dirigía su atención a las manos del ilusionista. Desde una perspectiva neurofisiológica, esa reacción no sorprende: el sistema visual dispone de ciertas neuronas que responden preferentemente a las manos. De hecho, los movimientos manuales pueden ejercer un papel importante en la comunicación social [véase «La importancia de la gestualidad social», por Alex P. (Sandy) Pentland; *CUADERNOS DE MENTE Y CEREBRO* n.º 11, 2015].

Stephen L. Macknik y Susana Martínez-Conde investigan en la Universidad estatal de Nueva York. Martínez-Conde dirige el laboratorio de neurociencia integrativa. Macknik, el de neurociencia traslacional.



Para saber más

Task difficulty modulates the activity of specific neuronal populations in primary visual cortex. Yao Chen et al. en *Nature Neuroscience*, vol. 11, n.º 8, págs. 974-982, agosto de 2008.

You do not talk about fight club if you do not notice fight club: Inattentional blindness for a simulated real-world assault. Christopher F. Chabris et al. en *i-Perception*, vol. 2, n.º 2, págs. 150-153, 2011.

Perceptual elements in Penn & Teller's «Cups and balls» magic trick. Hector Rieiro, Susana Martínez-Conde y Stephen L. Macknik en *PeerJ*, vol. 1, art. n.º e19, 12 de febrero de 2013.

How attention can alter appearances. Peter U. Tse et al. en *Handbook of Experimental Phenomenology: Visual Perception of Shape, Space and Appearance*. Compilación de Liliana Albertazzi. Wiley, 2013.

The invisible gorilla strikes again: Sustained inattentional blindness in expert observers. Trafton Drew, Melissa L.-H. Võ y Jeremy M. Wolfe en *Psychological Science*, vol. 24, n.º 9, págs. 1848-1853, septiembre de 2013.